

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-149447

(43)Date of publication of application : 07.06.1996

(51)Int.Cl.

H04N 7/16  
H04N 7/173

(21)Application number : 06-308285

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 16.11.1994

(72)Inventor : KITA TERUhide  
SAKURAI ATSUNORI  
KANEKO TERUHISA

## (54) CATV TERMINAL CONTROLLER AND BI-DIRECTIONAL TERMINAL EQUIPMENT

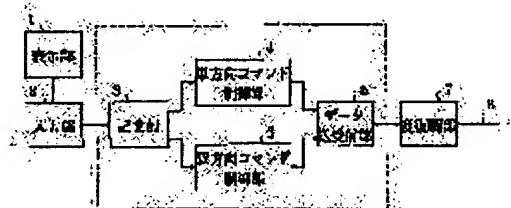
### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simultaneously perform a control at low cost and to perform the service specific to a bi-directional device even if unidirectional and bi-directional terminal equipments coexist by providing a unidirectional command control part transmitting a unidirectional command to a CATV terminal controller and controlling the unidirectional terminal equipment and the bi-directional terminal equipment.

**CONSTITUTION:** An operator inputs CATV subscriber data and terminal equipment information, etc., by an input part 2, while observing a display part 1, and stores the data and information in a storage part 3. A

unidirectional command control part 4 reads out the terminal information stored in the storage part 3, generates the command showing the state of the whole of a system and delivers the command to a data transmission and reception part 5. On the other hand, a bi-directional command control part 6 collects the up data from a bi-directional terminal by a polling system.

Namely, the bi-directional terminal equipment information of the terminal information within the storage part 3 is read out, up data is successively collected from the bi-directional terminal and a down command is delivered to the data transmission and reception part 5. In the transmission and reception part 5, the down or up command from the control parts 4 and 6 is received, the command is transmitted in order of codes to a CATV transmission line 8 via a modulation-demodulation part 7 and is transmitted to the terminal equipment.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.04.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

### **Concise Explanation of JP08-149447**

JP08-149447 has been cited in an Office Action issued in connection with a corresponding Japanese application as a reference which discloses a sequence of operations from a purchase to provision of a program purchase. Namely, sending a purchase instruction from a radio communication terminal, and receiving it and providing a user with a program by a program providing apparatus.

In fact, JP08-149447 discloses in paragraph 0022 that a subscriber of a CATV using a unidirectional terminal equipment applies for a watching of a program to a CATV operator by phone or post, and the CATV, which has received the application, sends, on the basis of the application data, control data for enabling a watching of the requested program to the unidirectional terminal equipment.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-149447

(43) 公開日 平成8年(1996)6月7日

(51) IntCl<sup>6</sup>

H 0 4 N 7/16  
7/173

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-308285

(22) 出願日 平成6年(1994)11月16日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 北 輝秀

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 櫻井 厚典

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 兼子 輝久

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

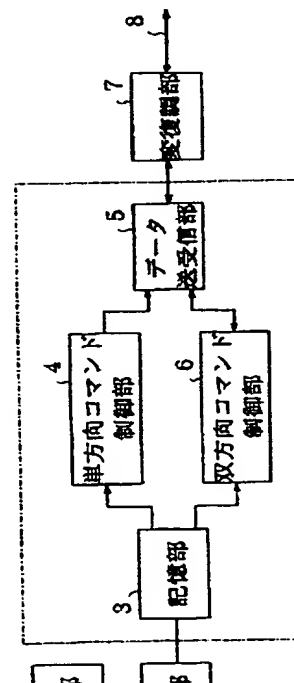
(74) 代理人 弁理士 岡本 宜喜

(54) 【発明の名称】 CATV端末制御装置及び双方向端末装置

(57) 【要約】

【目的】 単方向端末装置と双方向端末装置が同一のCATVシステムに混在しても、低コストに同時に制御でき、更に双方向CATVシステムに特有のサービスも容易に追加・変更できることを目的とする。

【構成】 CATV端末制御装置に単方向コマンドを送出して単方向端末装置及び双方向端末装置を制御する単方向コマンド制御部を設ける。又双方向コマンドを送出して双方向端末装置と双方向データ通信する双方向コマンド制御部を設ける。これらの制御をシングルタスクにより時系列に、もしくはマルチタスクにより同時に実行する。そして下りコマンドを同一もしくは異なる下り搬送波により変調して送出し、双方向コマンドのときのみ前記双方向端末装置からの上り信号を上り搬送波により受信する。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 単方向及び双方向のCATV端末装置と伝送路により接続され、前記各CATV端末装置を伝送路を介した制御コマンドにより遠隔制御及びデータ通信するCATV端末制御装置であって、  
単方向コマンドを送出して単方向端末装置及び双方向端末装置を制御する単方向コマンド制御部と、  
双方向コマンドを送出して双方向端末装置と双方向データ通信する双方向コマンド制御部と、を具備し、  
前記単方向及び双方向コマンド制御部からの下りコマンドを、同一もしくは異なる下り搬送波により変調して送出し、双方向コマンドの時のみ前記双方向端末装置からの上り信号を上り搬送波により受信することを特徴とするCATV端末制御装置。

【請求項2】 CATV端末制御装置の単方向及び双方向コマンド制御部の起動とその処理の優先度を個別に設定する設定手段を有することを特徴とする請求項1項記載のCATV端末制御装置。

【請求項3】 請求項1項又は2項項記載のCATV端末制御装置の単方向コマンドを送信するための下り搬送波を受信し、前記搬送波により変調された信号を復調して、そのコマンド内容を解釈し指定された動作を行うことで単方向コマンドにより制御されると共に、単方向コマンドと同一の搬送波で送られてくる双方向コマンドも受信して、受信信号を復調及び解釈し、前記双方向コマンドで要求されたデータ信号を上り搬送波により変調して前記CATV端末制御装置に向けて送出することを特徴とする双方向端末装置。

【請求項4】 請求項1項又は2項項記載のCATV端末制御装置からの複数の下り搬送波を受信し、前記搬送波により変調された信号を復調してそのコマンド内容を解釈し、受信したコマンドが双方向コマンドの場合は、前記双方向コマンドで要求されたデータ信号を、受信した下り搬送波毎に異なる上り搬送波により変調して前記CATV端末制御装置に向けて送出することを特徴とする双方向端末装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、伝送路によりCATV端末装置に接続され、伝送路を介した制御コマンドによりCATV端末装置を遠隔制御するCATV端末制御装置と、これにより制御される双方向のCATV端末装置に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】 従来のCATV端末制御装置では、双方向端末装置を制御する機能と単方向端末装置を制御する機能の双方を具備するものではなく、双方向端末装置を制

より単方向コマンドと双方向コマンドを順次交互に送出していた。この従来例は、例えば特開昭61-270946号公報に開示されている。

【0003】 又特開平3-70290号公報に開示されている例では、一台のCATV端末制御装置のみで双方向端末と単方向端末の双方を混在制御しているように見えるが、これは双方向通信機能を具備した双方向端末装置のうち一部を単方向端末装置として使用するものであり、制御の対象となるのはあくまで双方向端末装置のみである。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来のCATV端末制御装置では、双方向端末装置と単方向端末装置とを同時に混在制御することが不可能であった。この従来のCATV端末制御装置で、双方向端末装置と単方向端末装置の混在制御を実現するには、双方向端末装置制御機能を持った端末制御装置と単方向端末装置制御機能を有した端末制御装置を別個に用意するか、もしくは双方向端末装置に対して双方向通信機能を使わずあたかも単方向端末装置であるかのような振る舞いをさせる制御を行う必要があった。いずれにせよ、複数の端末制御装置を必要としたり、一部の双方向端末装置に不要な双方向通信処理部を設けるなどシステムとしてのコスト高につながっていた。

##### 【0005】

【課題を解決するための手段】 本願の請求項1の発明は、単方向及び双方向のCATV端末装置と伝送路により接続され、各CATV端末装置を伝送路を介した制御コマンドにより遠隔制御及びデータ通信するCATV端末制御装置であって、単方向コマンドを送出して単方向端末装置及び双方向端末装置を制御する単方向コマンド制御部と、双方向コマンドを送出して双方向端末装置と双方向データ通信する双方向コマンド制御部と、を具備し、単方向及び双方向コマンド制御部からの下りコマンドを、同一もしくは異なる下り搬送波により変調して送出し、双方向コマンドの時のみ双方向端末装置からの上り信号を上り搬送波により受信することを特徴とするものである。

【0006】 本願の請求項2の発明は、CATV端末制御装置の単方向及び双方向コマンド制御部の起動とその処理の優先度を個別に設定する設定手段を有することを特徴とするものである。

【0007】 本願の請求項3の発明は、請求項1項又は2項項記載のCATV端末制御装置の単方向コマンドを送信するための下り搬送波を受信し、搬送波により変調された信号を復調して、そのコマンド内容を解釈し指定された動作を行うことで単方向コマンドにより制御され

波により変調してCATV端末制御装置に向けて送出することを特徴とするものである。

【0008】本願の請求項4の発明は、請求項1項又は2項記載のCATV端末制御装置からの複数の下り搬送波を受信し、搬送波により変調された信号を復調してそのコマンド内容を解釈し、受信したコマンドが双方向コマンドの場合は、双方向コマンドで要求されたデータ信号を、受信した下り搬送波毎に異なる上り搬送波により変調してCATV端末制御装置に向けて送出することを特徴とするものである。

【0009】

【作用】本発明のCATV端末制御装置によると、一台の端末制御装置が単方向コマンドを送出して双方向端末装置と単方向端末装置とを制御する機能、双方向端末装置と双方向通信を行う機能を有しており、シングルタスクによる時系列処理もしくはマルチタスクにより同時に処理が可能である。又請求項2の発明では、これらの機能の優先度を設定したり、起動を個別に設定するようにしている。

【0010】更に本発明のCATV端末制御装置は、単方向コマンドと双方向コマンドを同一もしくは異なる搬送波により送出し、双方向端末装置は単方向コマンドにより制御されると共に、双方向コマンドに対しては上り搬送波により上りデータを端末制御装置に送出するため、同一の伝送路上に双方向端末装置と単方向端末装置を混在させて制御することが可能となる。

【0011】

【実施例】以下本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。図1は、第1実施例によるCATV端末制御装置のブロック図である。本図において、操作者が表示部1を見ながら入力部2により、CATV加入者データ、端末装置情報等を入力し、入力された情報は記憶部3に格納される。ここで端末装置情報とは、個々のCATV加入者宅に設置されているCATV端末装置が双方向か単方向か、又夫々の端末装置の固有識別番号、視聴可能CH情報等である。更に、記憶部3には上り／下り搬送波周波数情報、映像スクランブル状況などのシステム全体の運用状態も設定され記憶される。

【0012】単方向コマンド制御部4は、単方向コマンドを各端末に向けて送出し、CATVシステムの基本的な運用を行う。即ち記憶部3に格納された端末情報を読みだし、各端末に対して視聴可能CH設定など端末固有の設定を行うコマンドと時刻設定やシステム運用状態の通知などシステム全体の状態を示すコマンドを生成して、データ送受信部5へ送る。図2に単方向コマンドの一例を示す。

【0013】一方、双方向コマンド制御部6は、ポーリ

データを順次収集するのである。例えば、端末の状態（電源ONかOFFか？何チャンネルを視聴中か？など）を問い合わせるために双方向下りコマンドを生成して、この下りコマンドをデータ送受信部5へ送る。

【0014】データ送受信部5では、単方向コマンド制御部4、双方向コマンド制御部6から下りコマンドを受け取り、コマンドを順に変復調部7へ送る。そして変復調部7で下り搬送波により変調されてCATV伝送路8へ送出され、端末装置まで伝送される。更に、データ送受信部5から送出されたコマンドが双方向コマンドの場合、双方向端末装置からの上りデータが上り搬送波により変調されて変復調部7へ送られる。変復調部7ではこの上りデータを復調し、データ送受信部5に伝送する。データ送受信部5では、この上りデータを受信して双方向コマンド制御部6に送る。双方向コマンドと上りデータの一例を図2に示す。

【0015】尚、本実施例において、単方向コマンド制御部4、データ送受信部5、双方向コマンド制御部6等の各機能は、CATV端末制御装置上でシングルタスク処理により時系列的に処理することも、マルチタスク処理により同時に処理することも可能である。マルチタスクによる同時処理を行う場合、単方向コマンド制御部4と双方向コマンド制御部6は互いに独立して処理を行うが、記憶部3、データ送受信部5等の装置内の資源も共有している。このとき同一の資源を双方の制御部が同時に使用しようとしたとき、無秩序に処理を行うとデータが輻輳し、データの消滅や誤データの参照等が発生する。これを防ぐために、これらの資源を使用するときはセマフォフラグなどで複数の制御部が排他制御の同期をとりながらアクセスし、データの整合性が保たれるような工夫を行っている。

【0016】図2は、単方向及び双方向コマンドの例である。単方向コマンド及び双方向コマンドは、受信端末がコマンドの先頭を識別するための同期コード、本コマンドの宛先端末を示す宛先端末番号、単方向コマンドか双方向コマンドかを区別し、端末装置の動作を指定するコマンドコード、必要に応じたオプションデータ、及び通信データの誤り検出のためのチェックコード部からなる。

【0017】又、双方向コマンドに対する上りデータは、受信する端末制御装置がコマンド先頭を識別するための同期コード、発信した端末番号、データの内容を示すレスポンスコード、要求されたデータ、及びチェックコード部からなる。

【0018】図3は本実施例において同一の下り搬送波を使用したコマンド送出の端末制御装置と端末装置間のデータ通信シーケンスの一例である。まず端末制御装置10は単方向端末11、12、13、14及び双方向端末1

信する。

【0019】次に、端末制御装置10から各端末を個別に設定する個別設定コマンド14、例えば視聴可能CH設定コマンドがコマンド宛先を別個に設定しながら逐一端末に向けて送出される。これらのコマンドは単方向コマンドであり、双方向端末装置12がこのような単方向コマンドを受信した場合にも、上りデータを発信しない。

【0020】本実施例では単方向コマンドと双方向コマンドの送出に同一の搬送波を使用しているため、二種のコマンドは時系列的に送られる。即ちある単方向コマンド15を送出したあと、双方向コマンド16を送出する。双方向コマンド16の対象となった双方向端末12、1は下りの双方向コマンド16を受信したあと、コマンドにより指定された上りデータ17を端末制御装置10に向けて送出する。端末制御装置10は双方向コマンドを送出した場合は、上りデータを受信してから次の通信に移る。双方向端末12、mに対しても同様の処理を行う。そして双方向処理が終われば、単方向コマンド18の送出を再開する。

【0021】図4は本発明の第2実施例によるCATV端末制御装置のブロック図である。図1では、複数のコマンド制御部からのコマンドを同一の搬送波により送出する例を示したが、本実施例は異なる搬送波により通信制御する例を示す。本図において共通制御部20は単方向端末装置及び双方向端末装置の双方に共通する制御データを送出するものである。これは例えば、各端末装置で選局視聴できるチャンネルを個別に設定したり、お知らせ放送から緊急放送までの告知放送の開始・終了を端末装置に通知したりするものであり、端末装置からの応答を特に必要としない制御を行う。

【0022】単方向ペイパービュー（以下「単方向PPV」と標記）制御部21は、単方向端末装置で、有料番組を視聴した分だけ課金する、いわゆるPPVを実現するものである。単方向端末装置を使用しているCATVの加入者は、有料番組の視聴を電話もしくは郵便等の手段でCATV運用会社に視聴を申し込む。この申込を受けた運用会社では、CATV端末制御装置を操作して、加入者識別番号、視聴希望番組番号を入力する。単方向PPV制御部21ではこの申込データをもとに該当単方向端末装置に対して該当有料番組の視聴を許可する制御データを送出する。ここで共通制御部20及び単方向PPV制御部21は、各端末に単方向のコマンドを送出する単方向コマンド制御部である。

【0023】一方、双方向端末制御部の内、視聴率調査制御部22は双方向端末装置の視聴中チャンネル情報を双方向通信により収集し、チャンネル毎の視聴率を算出

送受信部23により各コマンドは順に第1変復調部24へ送られ、下り搬送波f1により変調されて、混合送出器25で他の信号と周波数多重され伝送路へ送出される。このうち視聴率調査制御部22からの双方向コマンドに対しては、双方向端末装置からの上りデータが上り搬送波f2により変調されて端末制御装置に送られてくる。この信号を第1変復調部24で復調した後、データ送受信部23を介して視聴率調査制御部22へ送られる。

【0025】上記制御装置に、新たな端末制御機能が追加され、従来とは異なる搬送波で通信を行う場合を説明する。ホームショッピング制御部26はCATVの双方向通信を利用したホームショッピングを行うものである。あるチャンネルで商品情報が放送されており、購入を希望する加入者は双方向端末装置を操作して購入申込データを入力する。この購入申込データは端末制御装置からの双方向ポーリングにより双方向端末装置からCATV端末制御装置へ送られ、収集したデータをもとにCATV運用会社では商品発送や代金回収を行う。ホームショッピング制御部26からの下りデータは、第2変復調部27により下り搬送波f3で変調され双方向端末へ送られると共に、双方向端末からの上りデータはf4により変調されて第2変復調部27へ送られ、復調される。

【0026】このように新たに追加されたコマンド制御部では、異なる搬送波周波数を使用することにより従来のシステムに影響を与えず、独立して通信処理を行うことが可能となる。又、夫々の双方向コマンド制御部に対応した双方向端末装置を別個に設け、端末毎に必要な双方向サービスのみを処理できるようにすることも可能である。

【0027】更にセットアップ部28は、前記20～22、26の制御部を個別に起動するかどうか、更に起動する場合は処理の優先度を設定する設定手段である。このセットアップ部28で設定された機能のみが、その優先度に従って処理される。これは端末制御装置をマルチタスクOSをベースに構築し、各機能をOSの各タスクに割り当てて、タスク毎の起動／非起動、優先度を設定することにより実現できる。

【0028】上記の手法により、本CATV端末制御装置では処理できる機能を容易に追加・変更できるため、CATV運用会社の規模やサービス内容に応じたCATV端末制御装置を提供することになり、CATV運用会社からの変更の要望にも柔軟に対応することが可能となる。

【0029】図5は、本発明の一実施例におけるCATVシステムの構成図である。CATVセンタ30は、一般の地上波テレビジョン放送の送信機と異なり、CATV運用会社からの変更に柔軟に対応することが可能となる。

選局する。そして、この選局された映像信号をTVシグナルプロセッサ33. 1~33. nでCATV伝送路に送出できるように信号レベルを調整した後、混合送出器34へ送る。

【0030】又、VTR、テレビカメラ撮影信号などの映像源35. 1~35. mからの映像信号もテレビ変調器36. 1~36. mで所定の周波数に変調されレベル調整された後、混合送出器34へ送られる。更に、CATV端末制御装置37は通常のCATV端末制御部と電力、ガス等の遠隔検針部を有しており、CATV端末制御部からの下りコマンドデータは第1データ変復調部38にて下り搬送波で変調され、一方遠隔検針部からのコマンドは第2データ変復調部39にて38とは異なる搬送波で変調された後、混合送出器34へ送られる。

【0031】混合送出器34では送られてきた映像及びデータ信号を周波数多重してCATV伝送路40へ送出する。CATV伝送路40に送出された周波数多重された映像信号とデータ信号は伝送路40により減衰するが、双方向増幅器41で増幅されながら、単方向端末装置42、双方向端末装置43、検針用端末44に到達する。

【0032】単方向端末装置42では、映像信号及びデータ信号を受信し、所望のチャンネルを選局してテレビジョン45に映像を表示する。又、CATV端末制御装置37から第1データ変復調部38で変調されて送られてくる下りコマンドの内、単方向コマンド制御部で生成された自端末装置当ての下りコマンドを解析し、視聴許可チャンネルの制御、単方向PPVの視聴の可否制御などの所定の動作を行う。このようにして、CATV端末制御装置37が単方向端末装置42の遠隔制御を行うのである。

【0033】一方、双方向端末装置43ではCATV伝送路40上を送られてくる映像信号とデータ信号を受信し、選局された映像信号をテレビジョン46に表示したり、CATV端末制御装置37の単方向コマンド制御部で生成され第1データ変復調部38で変調された自端末装置当ての下りコマンドを解析したりする。そして、単方向端末装置と同様に下りコマンドで指定された動作を行う。更に、CATV端末制御装置37の双方向コマンド制御部で生成された双方向コマンドを単方向コマンドと同一の搬送波で受信し、双方向コマンドが自端末宛であれば、そのコマンドにより要求された上りデータを上り搬送波により変調して、CATVセンタ30に向けて送出する。双方向端末装置43より送出された双方向データはCATV伝送路40を介し、途中双方向増幅器41で増幅されながらCATVセンタ30へ到達する。

【0034】検針端末44では、第2データ変復調部39の下り搬送波で変調された検針コマンドを受信し、電

Vセンタ30に向けて送出する。

【0035】CATVセンタ30では混合送出器34により上り信号を受信し、第1データ変復調部38により元のデータに復調してCATV端末制御装置37へ送る。そしてCATV端末制御装置37にて双方向データを受信し、ホームショッピングや視聴率調査などの所定の処理を行う。又、遠隔検針の指針値は、第2データ変復調部39にて復調された後、CATV端末制御装置37内の遠隔検針部で処理される。

【0036】

【発明の効果】以上のように本発明の方法によれば、一台のCATV端末制御装置で同一のCATV伝送路上で単方向端末装置と双方向端末装置の混在制御が可能となる。しかも単方向コマンドと双方向コマンドを同一の搬送波により送信することとすれば、端末の制御が効率よく行える。最近のCATVシステムにおいては基本的には単方向端末装置を設置し、モニタ家庭のみ双方向端末装置を設置する例が増加してきている。このような場合に、従来の技術だと、双方向端末制御用に新たに制御装置を追加するか、もしくは最初から全加入者に対して双方向端末装置を設置する必要がある。しかるに本発明によれば、新たなCATVセンタ側の設備投資なしに、ほとんどの加入者に対し低コストの単方向端末装置を設置し、モニタ加入者のみ双方向端末装置を設置することが可能となる。

【0037】又、CATV運用会社のサービスに合わせて起動する機能を自在に設定したり新規追加ができ、開局当初は単方向端末で運用を開始し、ある一定時期経過後、順次双方向端末に置き換えていくような場合にも、低コストで柔軟なシステム運用を提供することができる。又CATVの伝送路を利用してTVの視聴とは異なる新しいサービスを容易に付加することができる。

【図面の簡単な説明】

【第1図】本発明の第1実施例におけるCATV端末制御装置のブロック図である。

【第2図】単方向コマンド、双方向コマンド及び上りデータの一例を示す図である。

【第3図】本発明の第1実施例における通信シーケンスを示す図である。

【第4図】本発明の第2実施例によるCATV端末制御装置のブロック図である。

【第5図】本発明の一実施例におけるCATVシステムの構成図である。

【符号の説明】

- 4 単方向コマンド制御部
- 5 データ送受信部
- 6 双方向コマンド制御部
- 20 共通制御部

24 第1変復調部

25 34 混合送出器

26 ホームショッピング制御部

27 第2変復調部

28 セットアップ部

37 CATV端末制御装置

38 第1データ変復調部

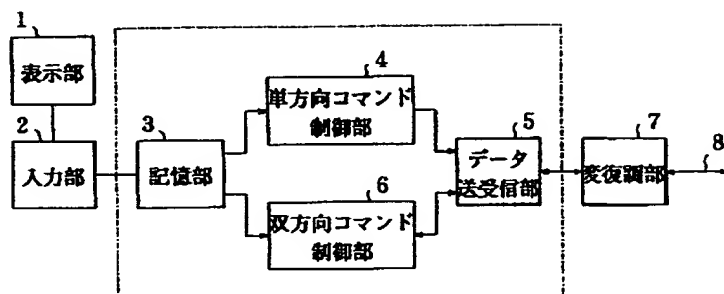
39 第2データ変復調部

42 単方向端末装置

43 双方向端末装置

64 検針端末

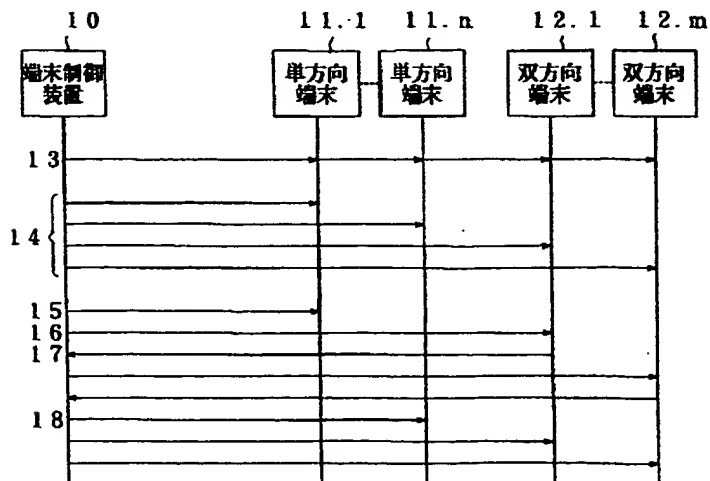
【図1】



【図2】

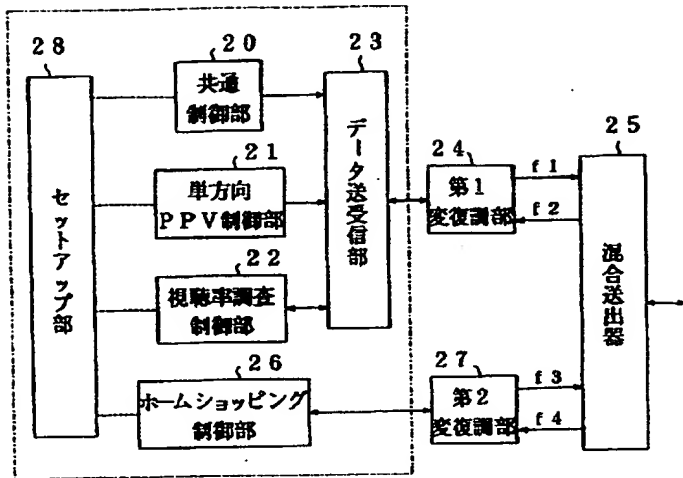
単方向 コマンド	同期 コード	宛先端末番号	コマンド コード	オプションデータ	チェック コード
双方向 コマンド	同期 コード	宛先端末番号	コマンド コード	オプションデータ	チェック コード
上り データ	同期 コード	発信端末番号	レスポンス コード	データ	チェック コード

【図3】





【図4】



【図5】

